

NOT AVAILABLE COPY

PCT/JP03/02376

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

02 28.02.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年 3月20日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-077821

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-077821 ]

出 願 人  
Applicant(s):

日本碍子株式会社

REC'D 25 APR 2003

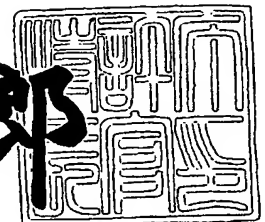
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 4月 8日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3024612

【書類名】 特許願

【整理番号】 WP04032

【提出日】 平成14年 3月20日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G06K 7/00  
B01J 35/04  
F01N 3/28

【発明の名称】 表示情報の保護方法及びその保護方法により表面情報が  
保護されたセル構造体

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日本碍子株式  
会社内

【氏名】 三輪 雅良

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日本碍子株式  
会社内

【氏名】 石川 雅康

【特許出願人】

【識別番号】 000004064

【氏名又は名称】 日本碍子株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088616

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 一平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009689

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001231

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示情報の保護方法及びその保護方法により表面情報が保護されたセル構造体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 セル構造体の外壁表面に情報を表示した後、その表示された情報の周囲をコート材でコーティングすることで、前記情報が表示された外壁の断面に、前記外壁の気孔がコート材で充填されたコート材浸透領域が形成され、前記コート材浸透領域が、セル構造体の外壁内側からの触媒溶液の浸出を防止することを特徴とする表示情報の保護方法。

【請求項 2】 コート材が、微粉末がゾル状に液体中に分散されてなるものである請求項 1 に記載の表示情報の保護方法。

【請求項 3】 コート材中の微粉末の濃度が、40重量%以下である請求項 2 に記載の表示情報の保護方法。

【請求項 4】 微粉末の粒子径が、10～30nmである請求項 1 又は 2 に記載の表示情報の保護方法。

【請求項 5】 微粉末が、シリカ、アルミナ、ジルコニア、チタニアからなる群より選択した 1 又は 2 以上の物質からなる請求項 2～4 のいずれか 1 項に記載の表示情報の保護方法。

【請求項 6】 液体が、水又は有機溶媒である請求項 2～5 のいずれか 1 項に記載の表示情報の保護方法。

【請求項 7】 情報の表示形式が、文字、バーコード、2次元コードからなる群より選択した 1 又は 2 以上の表示形式で表示される請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の表示情報の保護方法。

【請求項 8】 情報を、スタンプで押印する方法、インクジェット方法、熱転写方法、レーザー焼付け方法からなる群より選ばれた 1 又は 2 以上の方法で表示する請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の表示情報の保護方法。

【請求項 9】 情報を、インクにより表示する請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の表示情報の保護方法。

【請求項 10】 セル構造体が、コーゼライト、アルミナ、ムライト、リチウ

ム・アルミニウム・シリケート、チタン酸アルミニウム、チタニア、ジルコニア、窒化珪素、窒化アルミニウム及び炭化珪素からなる群より選ばれた 1 種又は 2 種以上のセラミック材料の複合物からなるものである請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の表示情報の保護方法。

【請求項 1 1】 請求項 1 ～ 1 0 のいずれか 1 項に記載の保護方法で表面情報が保護されたことを特徴とするセル構造体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 本発明は、表示情報の保護方法及びその保護方法により表面情報が保護されたセル構造体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 内燃機関の排ガス浄化や触媒作用を利用する化学反応機器のために用いられる触媒コンバータ、あるいはフィルター、熱交換器等の用途に使用されるアッセンブリとして、セル構造体と筒状の金属容器（缶体）との間に、クッション性を有する圧縮性材料を配し、セル構造体へ圧縮性材料を介して所定の圧縮面圧を付与することにより、セル構造体を金属容器内に把持収納（キャニング）したものが知られている。

【0 0 0 3】 例えば、このようなアッセンブリを自動車排ガス浄化用の触媒コンバータとして用いる場合には、セル構造体の一種であるセラミック製ハニカム状構造体に、触媒成分として白金、パラジウム、ロジウム等の貴金属を分散担持したものを、セラミックマット等を介して金属容器（缶体）内に収納把持して排気系に搭載する。

【0 0 0 4】 このとき、セル構造体に前述のように触媒成分を担持する際、その重量により担持量が変化するが、この担持量を制御するために、担持工程にてセル構造体の重量を正しく管理する必要がある。

【0 0 0 5】 また、セル構造体は、金属容器内に適切な状態で収納把持する必要があるが、前記のキャニング工程にて、セル構造体の外形寸法を正しく管理する事により、寸法バラツキの大きい焼成後のセラミック製ハニカム状構造体の外周を機械加工することなく実用に供する事ができる。

【0006】 また、自動車に搭載され市場に出た後のセル構造体のロット番号を調べる事により、その製造や担持、キャニングなどの工程を遡って知る事ができる。

【0007】 以上のことから、セル構造体は、図2に示すように、その外壁4に、重量や寸法、特性、ロット番号、製造条件等の有用な情報10をマーキングすることが行われている。

上記情報10は、客先にて目視又は機械で読み取られ、生産ラインを円滑且つ効率的に運用するために活用されている。

【0008】 触媒を担持する際、一般にはハニカム状構造体の外壁には触媒成分は担持されないで、マーキングされた表示情報が触媒成分で埋没することはない。しかしながら、セル構造体の貫通孔内に触媒付けを行うと、触媒溶液は、毛細管現象により連通した気孔を通じてセル構造体の外壁まで浸み出し、外壁表面の情報が表示された部分も着色してしまうため、情報が読み取りにくくなるだけでなく、一様に着色せず、まだら状に着色された場合、画像解析のような鮮明さを要求される読み取り方法では、読み取りができなくなるという問題点があった。

これを解消するため、表示情報の発色が触媒溶液に対し十分なコントラストが得られるようにインクを選定していたが、触媒成分の種類や濃度によって、茶褐色から黒色まで主に褐色系統の様々な色に着色されるため、全ての触媒溶液に対応させることは困難であり、且つマーキングの自動化を妨げる要因となっていた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記した従来の問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、触媒成分担持後の表示情報部分の着色を防止し、表示情報を読み取り可能な状態で維持することができる表示情報の保護方法及びその保護方法により表面情報が保護されたセル構造体を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、セル構造体の外壁表面に情報

を表示した後、その表示された情報の周囲をコート材でコーティングすることで、前記情報が表示された外壁の断面に、前記外壁の気孔がコート材で充填されたコート材浸透領域が形成され、前記コート材浸透領域が、セル構造体の外壁内側からの触媒溶液の浸出を防止することを特徴とする表示情報の保護方法が提供される。

【0011】 本発明では、コート材が、微粉末がゾル状に液体中に分散されてなるものであることが好ましい。

このとき、コート材中の微粉末の濃度は、40重量%以下であることが好ましく、液体が水又は有機溶媒であることが好ましい。

【0012】 また、本発明では、微粉末の粒子径が10～30nmであることが好ましい。

このとき、微粉末は、シリカ、アルミナ、ジルコニア、チタニアからなる群より選択した1又は2以上の物質からなることが好ましい。

【0013】 更に、本発明では、情報の表示形式が、文字、バーコード、2次元コードからなる群より選択した1又は2以上の表示形式で表示されることが好ましい。

このとき、情報は、スタンプで押印する方法、インクジェット方法、熱転写方法、レーザー焼付け方法からなる群より選ばれた1又は2以上の方法で表示されることが好ましい。また、情報は、インクにより表示されることが好ましい。

【0014】 尚、本発明では、セル構造体が、コーゼライト、アルミナ、ムライト、リチウム・アルミニウム・シリケート、チタン酸アルミニウム、チタニア、ジルコニア、窒化珪素、窒化アルミニウム及び炭化珪素からなる群より選ばれた1種又は2種以上のセラミック材料の複合物からなるものであることが好ましい。

【0015】 また、本発明によれば、以上に示す保護方法で表面情報が保護されたことを特徴とするセル構造体が提供される。

【0016】

【発明の実施の形態】 本発明の表示情報の保護方法は、セル構造体の外壁表面に情報を表示した後、その表示された情報の周囲をコート材でコーティングする

ことで、前記情報が表示された外壁の断面に、前記外壁の気孔がコート材で充填されたコート材浸透領域が形成され、前記コート材浸透領域が、セル構造体の外壁内側からの触媒溶液の浸出を防止するものである。

これにより、触媒成分担持後の表示情報部分の着色を防止し、表示情報を読み取り可能な状態で維持することができる。

【0017】 ここで、本発明では、コート材が、微粉末がゾル状に液体中に分散されてなるものであることが好ましい。

上記コート材を用いて、外壁4にマーキングされた表示情報10の周囲をコーティングすることにより、図3に示すように、表示情報10の周囲における外壁4の断面に、気孔22がコート材で充填されたコート材浸透領域24を好適に形成することができる。

尚、上記コーティングは、コート材をスプレー、刷毛塗り、滴下、含浸することにより行うことができる。

【0018】 このとき、コート材中の微粉末の濃度は、微粒子の浸透を促進するため、40重量%以下であることが好ましいが、微粉末の濃度が低すぎると、コーティング回数を増やす手間がかかるため、通常、10～30重量%程度であることが好ましい。

【0019】 更に、本発明で用いる微粉末は、その形状ができるだけ球状であり、且つその粒子径が10～30nmであることが、セル構造体の外壁の気孔に抵抗無く、進入し易くすることができるため好ましい。

【0020】 尚、本発明で用いる微粉末は、特に限定されないが、シリカ、アルミナ、ジルコニア、チタニアからなる群より選択した1又は2以上の物質からなることが好ましく、シリカであることが特に好ましい。

【0021】 また、本発明で用いる液体は、水又は有機溶媒であることが好ましい。

尚、有機溶媒は、特に限定されないが、例えば、メタノール、イソプロパノール、キシレンn-ブタノール、メチルエチルケトン、エチレングリコール、ジメチルアセトアミドを適宜選択して用いることが好ましいが、害の少ないアルコール類を用いることがより好ましい。

【0022】 ここで、情報の表示形式は、特に限定されないが、文字、バーコード、2次元コード（図2参照）からなる群より選択した1又は2以上の表示形式で表示されることが好ましい。

【0023】 本発明は、特にインクで表示する方法に限らず、レーザー焼付けなどの方法においても、表示情報を保護する効果が得られる。

【0024】 これら情報の表示方法についても、2種類の方法を併用することができ、例えばインクジェット方法又は熱転写方法とスタンピングとの両方の表示方法を併用することも可能である。また、インクにより情報を表示する場合は、必要に応じて2種類のインク、例えば耐熱性インクと耐熱性のないインクとを併用するようにしてもよい。

【0025】 また、担体に触媒成分を固定するために、400～800℃程度で熱処理して焼き付けが行われるので、触媒成分担持後、インクにより情報を表示する場合は、耐熱性インクを用いることが好ましい。

更に、触媒成分は一般に水溶液にして担体に担持するため、インクは耐水性であることが好ましい。

【0026】 セル構造体としては、例えば、図1（a）（b）に示すように、複数の隔壁2により形成された複数のセル通路3を有するハニカム状構造体であって、セル隔壁厚さが0.11mm以下、開口率が85%以上であるものが好ましい。

また、ハニカム状構造体としては構造体の周囲にその外径輪郭を形成する外壁4を有し、その外壁厚さが少なくとも0.05mmであるものが好ましい。

更に、本発明において用いるセル構造体としては、前記のようなハニカム状構造体のほか、フォーム状構造体であってもよい。

【0027】 尚、本発明で用いるセル構造体は、コーゼライト、アルミナ、ムライト、リチウム・アルミニウム・シリケート、チタン酸アルミニウム、チタニア、ジルコニア、窒化珪素、窒化アルミニウム及び炭化珪素からなる群より選ばれた1種のセラミック材料又は2種以上のセラミック材料の複合物からなることが好ましい。また、活性炭、シリカゲル及びゼオライトからなる群より選ばれた1種の吸着材料からなるものも好適に使用できる。

【0028】 また、押出し成形により作製されるハニカム状構造体のセル形状には、三角形、四角形、六角形、丸形などがあり、一般的には、四角形状の一つである正方形のセルを持つものが多く利用されているが、最近では六角形のセルを持つハニカム状構造体も利用が進んでいる。

【0029】

【実施例】 以下、本発明を実施例に基づいて更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

(実施例1～11、比較例1～6)

コーゼライト質ハニカム状構造体(隔壁2mil、セル密度900cps i、ノミナル外径φ106mm、長さ114mm)の外径寸法を測定機器で測定した後、図2に示すように、測定機器を出てきたハニカム状構造体1は、次にインクジェット装置13に送られて、同時に送られてきた情報に基づいて、ハニカム状構造体1の外表面にバーコードをそれぞれマーキングした。

このとき、インクジェットによる場合の条件の例を以下に記す。

[インクジェットの例]

・インクジェット装置:

イマージェ社S4プラス

・インクの種類:

耐熱性インク(常温:こげ茶色、熱処理後:橙色)

・ハニカム状構造体に載せる情報の形態:

数字

・ハニカム状構造体に載せる情報:

ハニカム状構造体の外径実測平均寸法

【0030】 このような条件で印字した後、マーキングした情報よりも縦横約5mm大きい枠を作成して、当該枠内に表1に示すコート材を用いて、コーティング(2回塗布)を施し(図3参照)、ハニカム状構造体に触媒成分を担持した後、画像解析による情報の認識が可能であるかを調べた。また、比較例1としてコーティングを施さないものも供試した。

【0031】

【表 1】

|        | 微粉末<br>の材質 | 粒子径<br>(nm) | 粒子<br>形状 | 溶液[溶媒]                | 微粉末の<br>濃度<br>(重量%) | 触媒溶液<br>浸出防止<br>効果 | 画像処理による    |               |
|--------|------------|-------------|----------|-----------------------|---------------------|--------------------|------------|---------------|
|        |            |             |          |                       |                     |                    | 識字率<br>(%) | マスキング率<br>(%) |
| 実施例 1  | シリカ        | 10-20       | 球形       | 水                     | 10                  | 良                  | 98         | 88            |
| 実施例 2  | シリカ        | 10-20       | 球形       | 水                     | 20                  | 良好                 | 100        | 99            |
| 実施例 3  | シリカ        | 10-20       | 球形       | 水                     | 40                  | 良                  | 96         | 83            |
| 実施例 4  | シリカ        | 10-20       | 球形       | メタノール                 | 30                  | 良好                 | 100        | 98            |
| 実施例 5  | シリカ        | 20-30       | 球形       | メタノール                 | 40                  | 良好                 | 100        | 95            |
| 実施例 6  | シリカ        | 10-20       | 球形       | メタノール                 | 30                  | 良好                 | 100        | 97            |
| 実施例 7  | シリカ        | 10-20       | 球形       | エチレングリコール             | 20                  | 良好                 | 100        | 97            |
| 実施例 8  | シリカ        | 10-20       | 球形       | ジメチルアセトアミド            | 20                  | 良好                 | 100        | 96            |
| 実施例 9  | シリカ        | 10-20       | 球形       | イソプロパノール              | 30                  | 良好                 | 100        | 97            |
| 実施例 10 | シリカ        | 10-20       | 球形       | キシレン- <i>n</i> -ブタノール | 30                  | 良好                 | 100        | 95            |
| 実施例 11 | アルミナ       | 10-20       | 棒状       | 水                     | 20                  | 良                  | 95         | 81            |
| 比較例 1  | —          | —           | —        | —                     | —                   | —                  | 45         | 30            |
| 比較例 2  | シリカ        | 10-20       | 球形       | 水                     | 50                  | 不可                 | 50         | 30            |
| 比較例 3  | アルミナ       | 100x10      | 羽毛状      | 水                     | 10                  | 不可                 | 48         | 29            |
| 比較例 4  | マグネシア      | 250-350     | 粒形       | 水                     | 20                  | 不可                 | 51         | 30            |
| 比較例 5  | チタニア       | 100         | 球形       | 水                     | 20                  | 不可                 | 47         | 28            |
| 比較例 6  | ジルコニア      | 50          | 球形       | 水                     | 20                  | 不可                 | 55         | 31            |

【0032】 表1の結果から、実施例1～11では、いずれも触媒溶液の担持工程で、情報がマーキングされた外壁に触媒が浸透してこなかったため、情報が鮮明に残り、画像解析による識字率が95%以上であった。

一方、比較例1では、特にまだら状に着色されたものは、画像解析では認識できず、識字率は約45%であった。

また、比較例2では、コート材中の微粒子が凝集してしまいコーティングがう

まくいかないたため、情報が着色されてしまい、画像解析による識字率が 5 0 % であった。

更に、比較例 3 ～ 6 では、コート材中の微粒子の粒子径が大きすぎるため、外壁の気泡へ微粒子をうまく充填することができないため、情報が着色されてしまい、画像解析による識字率が 4 7 ～ 5 5 % であった。

### 【 0 0 3 3 】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明によれば、触媒成分担持後の表示情報部分の着色を防止し、表示情報を読み取り可能な状態で維持することができる表示情報の保護方法及びその保護方法により表面情報が保護されたセル構造体を提供することができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施例において、セル構造体として用いたハニカム状構造体を示す説明図で、(a) が平面図であり、(b) が斜視図である。

【図 2】 インクジェット装置によるバーコードのマーキング方法を示す説明図である。

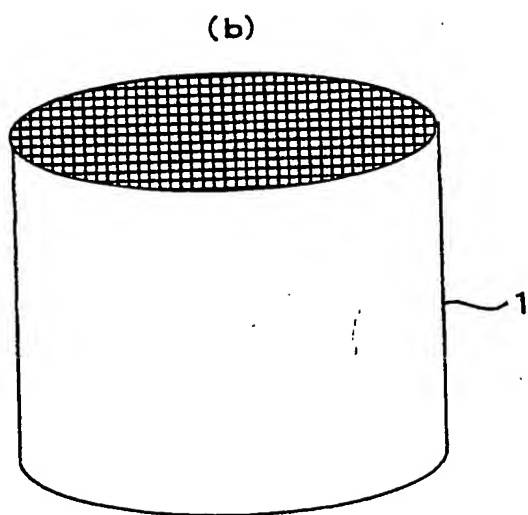
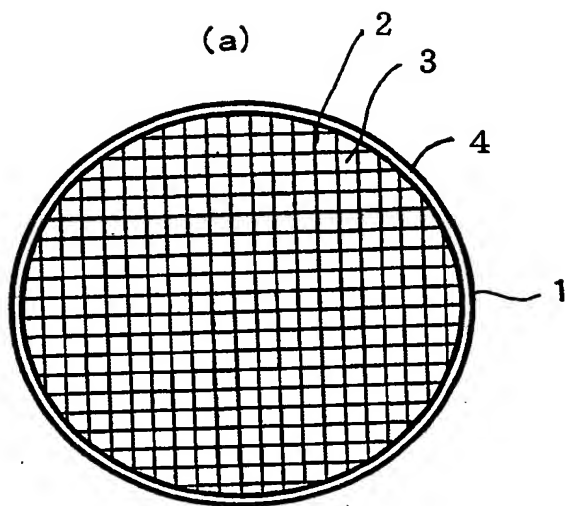
【図 3】 本発明におけるハニカム状構造体の情報がマーキングされた外壁に、コート材をコーティングした状態を示す説明図である。

### 【符号の説明】

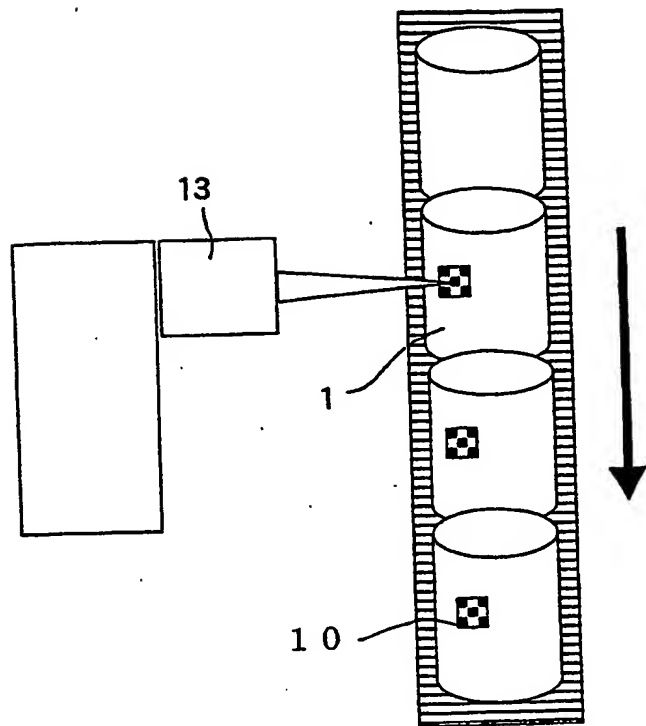
1 …ハニカム状構造体（セル構造体）、2 …セル隔壁、3 …セル通路、4 …外壁、1 0 …情報（表示情報）、1 3 …インクジェット装置、2 2 …気孔、2 4 …コート材浸透領域。

【書類名】 図面

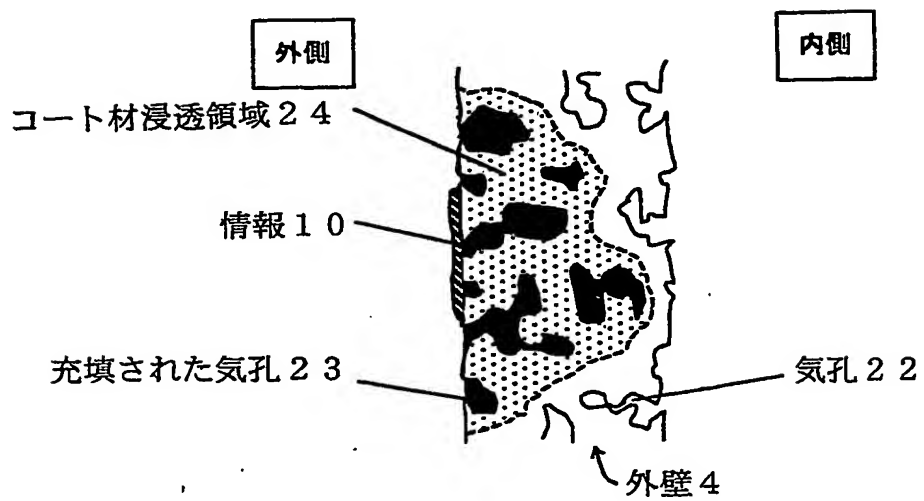
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 触媒成分担持後の表示情報部分の着色を防止し、表示情報を読み取り可能な状態で維持することができる表示情報の保護方法及びその保護方法により表面情報が保護されたセル構造体を提供する。

【解決手段】 セル構造体の外壁 4 表面に情報 1 0 を表示した後、その表示された情報 1 0 の周囲をコート材でコーティングすることで、情報 1 0 が表示された外壁 4 の断面に、外壁 4 の気孔 2 2 がコート材で充填されたコート材浸透領域 2 4 が形成される。コート材浸透領域 2 4 は、セル構造体の外壁 4 内側からの触媒溶液の浸出を防止する。

【選択図】 図 3

特 2002-077821

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000004064]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号

氏 名

日本碍子株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**